

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы вагонные М8300

Назначение средства измерений

Весы вагонные М8300 (далее - весы) предназначены для:

- повагонного статического взвешивания и (или) повагонного взвешивания в движении в составе без расцепки порожних и груженных вагонов с сухими сыпучими, твердыми, а также жидкими грузами любой вязкости;
- потележечного взвешивания в движении в составе без расцепки порожних и груженных вагонов в составе и составов в целом с сухими сыпучими, твердыми, а также жидкими грузами с кинематической вязкостью не менее 59 мм²/с.

Описание средства измерений

Принцип действия весов заключается в преобразовании нагрузки в электрический аналоговый сигнал с последующим его преобразованием в цифровой код и выводом результатов измерений на устройства для их отображения и/или регистрации.

Весы состоят из грузоприемного устройства (далее – ГПУ), включающего одну или несколько платформ, весоизмерительных тензорезисторных датчиков (далее - датчик), индикатора. В качестве индикатора используется прибор весоизмерительный Микросим-06, Госреестр № 25939-08, производства ООО НПП «Метра» или преобразователь цифровой весоизмерительный Микросим 0803. В случае использования цифровых датчиков прикладываемая нагрузка преобразуется в цифровой сигнал аналого-цифровым преобразователем, встроенным в сами датчики.

В весах предусмотрены следующие основные устройства и функции:

а) при статическом взвешивании:

- полуавтоматическое устройство установки нуля ± 10 % Max (Т.2.7.2.2 ГОСТ Р 53228-2008);
- устройство первоначальной установки нуля ± 2 % Max (Т.2.7.2.4 ГОСТ Р 53228-2008);
- устройство слежения за нулем ± 2 % Max (Т.2.7.3 ГОСТ Р 53228-2008);
- устройство выборки массы тары (Т.2.7.4 ГОСТ Р 53228-2008);
- вывод на дисплей значения массы “брутто”, “нетто“, тары;
- информация о неравномерности загрузки вагона в продольном и поперечном направлениях.

б) при взвешивании в движении:

- автоматическое определение положения локомотива и исключение его массы из результатов взвешивания;
- автоматическое определение направления движения;
- автоматическое определение скорости движения взвешиваемого вагона;
- сигнализация о нарушении скоростного режима при проезде по весам;
- индикация сообщений для пользователя об ошибках взвешивания
- информация о неравномерности загрузки вагона в продольном и поперечном направлениях.

В весах применяются весоизмерительные тензорезисторные датчики типа:

- “С” производства фирмы “Hottinger Baldwin Messtechnik”, Германия, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 20784-09;
- “740 DMet” производства фирмы «Tecnicas de Electronica y Automatismos, S.A.», Испания, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 50098-12
- “740” производства фирмы «Tecnicas de Electronica y Automatismos, S.A.», Испания, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 50842-12

Модификации весов имеют обозначения вида М8300-[1]-[2]-[3]-[4], расшифровка обозначений приведена в таблице 1, а общий вид ГПУ весов приведен на рисунке 1.

Таблица 1

Позиция	Обозначение	Расшифровка
[1]	С, Д, СД,	Режим взвешивания: С – только статическое взвешивание; Д – только взвешивание в движении; СД – статическое взвешивание и взвешивание в движении;
[2]	60, 100, 150, 200	Максимальная нагрузка (т)
[3]	1, 2, 0	Тип индикатора или устройства обработки аналоговых данных: 1 – «Микросим 06» (ООО НПП «Метра», Россия); 2 – «Микросим 0803» (ООО НПП «Метра», Россия); 0 – ПК (при использовании цифровых датчиков);
[4]	1, 2, 3	Тип датчика: 1 – “С”; 2 – “740”; 3 “740 DMet ”

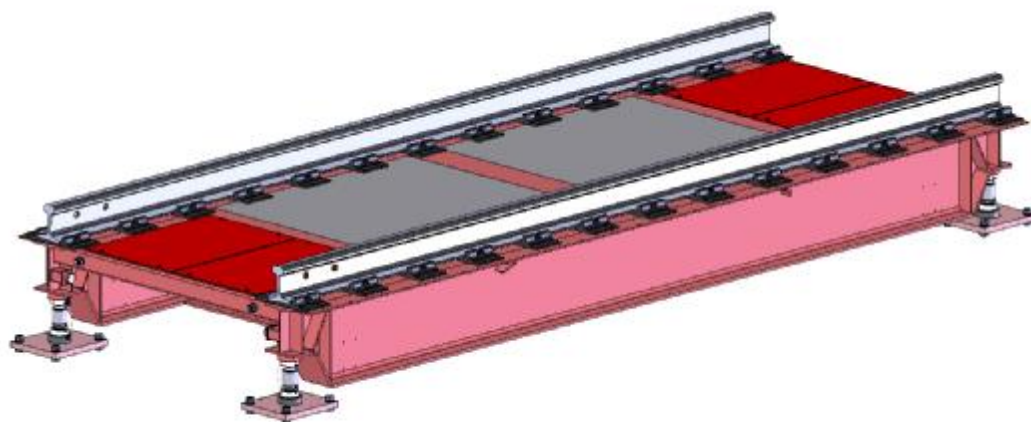


Рисунок 1 Общий вид ГПУ весов вагонных М8300

Весы могут поставляются с интерфейсом RS-232 или RS-485 для стыковки с персональным компьютером.

На ГПУ весов прикрепляется табличка, содержащая следующую информацию:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение весов;
- номер весов по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- класс точности;
- значение Max;
- значение Min;
- значение ϵ и d ;
- знак утверждения типа средств измерений;
- год изготовления.

Идентификация и защита метрологически значимой части встроенного программного обеспечения (ПО) весов, а также параметров калибровки (юстировки) от воздействий производится с помощью пломбирования электронных блоков весов, отображения при включении весов значений версии ПО и контрольной суммы блоков параметров калибровки (электронное клеймо), а в случае модификаций с компьютерным ПО – программно, с использованием электронного ключа защиты и электронного клейма.

Места пломбирования электронных блоков:

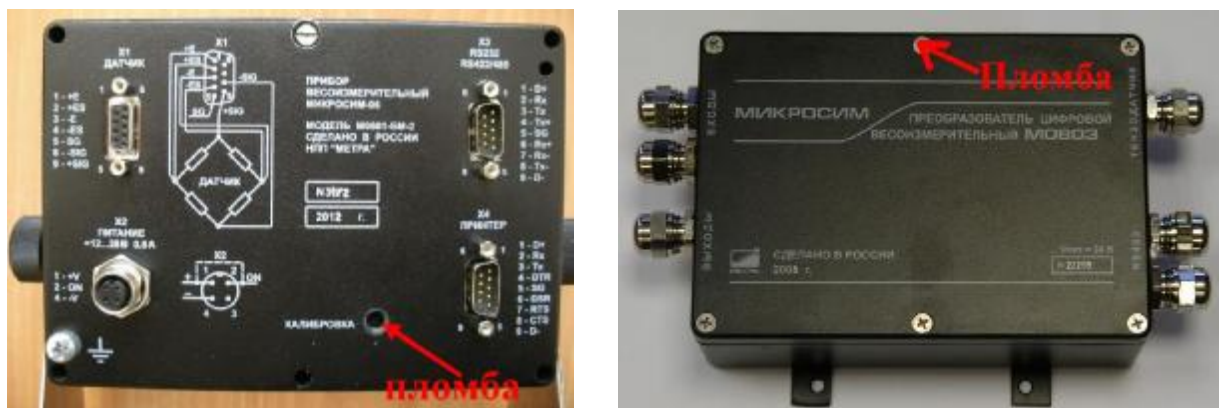


Рисунок 2 Общий вид Микросим 06 и Микросим 0803

Программное обеспечение

Внутренняя логическая структура встроенного ПО состоит из независимых функциональных модулей. Работа программных модулей, непосредственно связанных с вычислением веса, в основном сводится к дискретизации цифрового кода, полученного от АЦП, преобразованию его в весовые данные в соответствии с параметрами весов и отслеживанию дополнительных условий валидности этих данных, таких как границы допустимых значений, стабильность веса, функции автонуля и другим.

Другая группа модулей, таких как модули обслуживания индикации, клавиатуры, часов реального времени, поддержки периферийных устройств, протоколов обмена, драйверов принтера и форм печати, основных и дополнительных меню, выполняет сервисные функции и не участвует в вычислении весовых данных.

Сведения об идентификационных данных программного обеспечения приведены в таблице 2
Таблица 2

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Программа M0601	Ed 5.xx	5	0x3C40	CRC-16 с полиномом 0xA001
Программа "Сеть вагонных весов/ Вагонные весы", WSNET, модуль весовой обработки и контроля целостности калибровочных данных	ScaleLib.dll	1.2.0.1	0x1E873C40	CRC-32

Программное обеспечение приборов "Микросим 06" идентифицируется номером версии в формате 5.XX, где:

- XX – номер версии сервисного ПО, не участвующего в вычислении веса (метрологически не значимая часть ПО). Данный номер версии может изменяться в диапазоне от 00 до 99.

Программное обеспечение для компьютера в модификациях весов на приборах “Микросим 0803” или цифровых датчиках 740DMET идентифицируется:
- наименованием головного программного модуля WSNET.EXE с номером версии в формате 3.X.X.X, где X.X.X – номер версии сервисного ПО, не участвующего в вычислении веса (метрологически не значимая часть ПО). Данный номер версии может изменяться в диапазоне от 6.0.0 до 9.9.9.

- наименованием метрологически значимой части (модуля ScaleLib.dll) с номером версии в формате 1.2.0.1.

Контрольное число и пломбирование в достаточной мере защищают метрологическую часть ПО весов от преднамеренных и непреднамеренных изменений в соответствии с уровнем «С» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики:

1. Статическое взвешивание.

– значение максимальной нагрузки (Max), минимальной нагрузки (Min), действительной цены деления (d), поверочного деления (e), интервалов взвешивания и пределов допускаемой погрешности при поверке в интервалах взвешивания, в зависимости от модификации, приведены в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение модификации	Max, т	Min, т	d=e, кг	Интервалы взвешивания	Пределы допускаемой погрешности при поверке в интервалах взвешивания, кг	Число поверочных делений (n)
M8300-[1]-[60]-[3]-[4]	60	0,4	20	от 0,4 до 10 т включ.	± 10	3000
				св. 10 до 40 т включ.	± 20	
				св. 40 т	± 30	
M8300-[1]-[100]-[3]-[4]	100	1	50	от 1 до 25 т включ.	± 25	2000
				св. 25 т	± 50	
M8300-[1]-[150]-[3]-[4]	150	1	50	от 1 до 25 т включ.	± 25	3000
				св. 25 до 100 т включ.	± 50	
				св. 100 т	± 75	
M8300-[1]-[200]-[3]-[4]	200	2	100	от 2 до 50 т включ.	± 50	2000
				св. 50 т	± 100	

– пределы допускаемой погрешности в эксплуатации (у пользователя) равны удвоенному значению пределов допускаемой погрешности при поверке.

- класс точности по ГОСТ Р 53228-2008 средний (III)
- диапазон выборки массы тары, кг от 0 до 100% Max

2. Взвешивание в движении

Пределы взвешивания:

- наибольший предел взвешивания (НПВ), т 60; 100; 150; 200
- наименьший предел взвешивания (НмПВ), т 2

Действительная цена деления, кг 20, 50, 100

Классы точности по ГОСТ 30414-96 и пределы допускаемой погрешности весов при взвешивании в движении вагона в составе без расцепки при поверке приведены в таблице 4.

Таблица 4

Класс точности по ГОСТ 30414	Пределы допускаемой погрешности в диапазоне	
	от НмПВ до 35% НПВ включ., % от 35% НПВ	св. 35% НПВ, % от измеряемой массы
0,5	± 0,25	± 0,25
1	± 0,5	± 0,5
2	± 1,0	± 1,0

Примечание – Значения пределов допускаемой погрешности весов для конкретного значения массы округляют до ближайшего большего значения, кратного действительной цене деления весов.

Классы точности по ГОСТ 30414 и пределы допускаемой погрешности весов при взвешивании в движении состава из вагонов в целом при поверке приведены в таблице 5.

Таблица 5

Класс точности по ГОСТ 30414	Пределы допускаемой погрешности в диапазоне	
	от НмПВ x n до 35% НПВ x n включ., % от 35% НПВ x n	св. 35% НПВ x n, % от измеряемой массы
0,5	± 0,25	± 0,25
1	± 0,5	± 0,5
2	± 1,0	± 1,0

Примечание – n – число контрольных вагонов в составе (но не менее 5).

Диапазон скорости движения состава при взвешивании, км/ч от 2 до 10

Примечание – Состав при взвешивании должен двигаться равномерно без резких рывков и торможений. Разность между скоростью въезда взвешиваемого состава на весы и его выезда не должна превышать 3 км/ч, а разность скоростей соседних взвешиваемых вагонов должна быть не более 1 км/ч.

Транзитная скорость проезда без взвешивания, км/ч..... до 15

Направление движения при взвешивании..... двухстороннее

– предельная нагрузка (Lim), % от Max, не более.....150

– температурный диапазон весов, °С..... от минус 30 до плюс 40

– при установке индикаторов в отдельном отапливаемом помещении и для ГПУ с тензодатчиками типа «С».....от минус 50 до плюс 50

– относительная влажность, не более..... 85% при температуре 40 °С

– электрическое питание сети переменного тока:

– напряжением, В 220 $\begin{smallmatrix} +22 \\ -33 \end{smallmatrix}$

– частотой, Гц 50 ± 1

– число платформ в грузоприемном устройстве.....от 1 до 3

– габаритные размеры грузоприемного устройства весов, м, не более:.....20x4

– масса весов, т, не более:30

– время выхода на режим работы, мин., не более 10

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится методом шелкографии на табличку, закрепленную на грузоприемном устройстве, и типографским способом на руководство по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Весы..... 1 комплект

Руководство по эксплуатации 1 экз.

Поверка

осуществляется по:

ГОСТ Р 53228-2008 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания», приложение «Н».

ГОСТ Р 8.598-2003 «Весы для взвешивания железнодорожных транспортных средств в движении. Методика поверки»

Основное поверочное средство:

- гири эталонные 4-го разряда в соответствии с ГОСТ 8.021-2005.

- состав из груженных, частично груженных и порожних вагонов, сформированный в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.598-2003.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений приведены в разделе 9 документа «Весы вагонные М8300. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к весам вагонным М8300

ГОСТ Р 53228-2008 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания»

ГОСТ 30414-96 «Весы для взвешивания транспортных средств в движении. Общие технические требования».

ГОСТ 8.021-2005 «Государственная поверочная схема для средств измерений массы»

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное предприятие "Метра" (ООО НПП «Метра»), г. Обнинск Калужской обл.

249037, Калужская обл., г. Обнинск, ул. Красных Зорь, 26.

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное предприятие "Метра", ООО НПП «Метра»:

249037, Калужская обл., г. Обнинск, ул. Красных Зорь, 26.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУ «РОСТЕСТ-Москва»,

регистрационный номер № 30010-10 в Государственном реестре

117418, г. Москва, Нахимовский пр., 31

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

" ____ " _____ 2013 г.

М.п.